

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**

**MANUELA MATAK**  
**ZAVRŠNI RAD**

**SPOLNE RAZLIKE U**  
**MOTORIČKIM ZNANJIMA DJECE**  
**PREDŠKOLSKE DOBI**

**Čakovec, srpanj 2019.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**  
**(Čakovec)**

PREDMET: Kineziološka metodika

**ZAVRŠNI RAD**

Ime i prezime pristupnice: Manuela Matak

TEMA I NASLOV ZAVRŠNOG RADA: Spolne razlike u motoričkim znanjima  
djece predškolske dobi

MENTOR: doc.dr.sc. Ivana Nikolić

**Čakovec, srpanj 2019.**

# SADRŽAJ

SAŽETAK .....	3
SUMMARY .....	4
1.UVOD .....	5
1.1. Motorička znanja .....	5
1.2.Spolne razlike u motoričkim znanjima.....	10
2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZE .....	12
3. METODE RADA.....	14
3.1. Uzorak ispitanika.....	14
3.2. Uzorak varijabli .....	14
3.2.1. Test of Gross Motor Development – TGMD-2 .....	14
3.3. Metode obrade rezultata .....	15
4. REZULTATI I RASPRAVA .....	16
5.ZAKLJUČAK .....	29
LITERATURA.....	31
KRATKA BIOGRAFSKA BILJEŠKA .....	34
Izjava o samostalnoj izradi rada.....	35

## SAŽETAK

NASLOV RADA: Spolne razlike u motoričkim znanjima djece predškolske dobi

Provedeno istraživanje imalo je za cilj utvrditi postoje li razlike između djevojčica i dječaka u predškolskom razdoblju u lokomotornim i manipulativnim znanjima, te ukupnosti motoričkih znanja.

Ispitanike koji su sudjelovali u istraživanju činilo je 43-oje djece od čega 17 djevojčica i 26 dječaka predškolske dobi na području grada Čakovca. Za procjenu odnosno mjerenje motoričkih znanja koristio se Test of Gross Motor Development (TGMD-2) koji se sastoji od dva dijela: mjerenja lokomotornih znanja i mjerenja manipulativnih znanja.

Rezultati odnosno prosječne vrijednosti iz provedenih mjerenja za lokomotorna znanja koji uključuju trčanje, galop, skok, poskok, horizontalan skok, klizeći korak-galop strance, pokazuju bolje rezultat kod djevojčica izuzev rezultata iz mjerenja poskoka, dok je kod manipulativnih znanja čija procjena podrazumijeva mjerenja bejzbol udarac, vođenje lopte u mjestu, hvatanje lopte, udarac lopte nogom, bacanje lopte jednom rukom i kotrljanje lopte jednom rukom, prosječna vrijednost rezultata je bolja kod dječaka osim u hvatanju lopte. No vrijednosti rezultata pokazuju malu razliku, a značajnija razlika vidljiva je samo u testovima kotrljanja lopte jednom rukom i udarca lopte nogom gdje su dječaci ostvarili bolje rezultate.

Mann Whitney U testom nisu dobivene značajne razlike između spolova u standardiziranim vrijednostima lokomotornih i manipulativnih znanja, kao ni u ukupnom indeksu motoričkog razvoja.

-ključne riječi: spolne razlike, lokomotorna znanja, manipulativna znanja, predškolska dob

## SUMMARY

TITTLE: Gender differences in the motor skills of preschool children

The purpose of the research was to determine whether there are differences between girls and boys in the preschool age in locomotor and object control skills and the totality of motor skills.

Respondents who participated in the survey included 43 children, out of which 17 girls and 26 preschool boys in the town of Čakovec. The Test of Gross Motor development (TGMD-2) was used to assess or measure the motor skills, which consists of two parts: locomotor measurements and object control skills measurements.

The results or average values of the measured measurements for locomotor skills including running, gallop, hop, leap, horizontal jump, leap show a better score in girls except the results from leap measurement, while object control skills whose estimation implies striking a stationary ball, stationary dribble, catch, kick, overhand throw and underhand roll the average score value is better for boys except in catching the ball. But the value of the results shows a small difference and the more significant difference is only visible in the underhand roll and a ball kick where the boys achieved better results.

Mann Whitney U test did not produce significant gender differences in the standardized values of locomotor and object control skills as well as in the overall index of motor development.

key words: gender difference, locomotor skills, object control skills, preschool age

## **1.UVOD**

Motorika podrazumijeva sve oblike kretanja koji čovjeku služe za savladavanje prostora, a uključuje filogenetske (određeni nasljeđem) i ontogenetske (uče se tijekom razvoja) oblike kretanja. Razvoj motorike započinje od prvog dana pri čemu se najprije javljaju refleksi, a nadalje se razvijaju i ostale motoričke funkcije (Zahtila, 2015).

Razvoj motorike podrazumijeva djetetovu sve veću sposobnost skladnog korištenja vlastitog tijela za kretanje i baratanje predmetima, a može se pratiti kroz faze vidljive u držanju tijela (posturalne kontrole), kretanju (lokomociji) i baratanju predmetima (manipulaciji). U prvoj godini života karakteristični su refleksi koji se s vremenom integriraju u voljne pokrete, te stereotipni podražaji. Motoričke aktivnosti čine temelj za razvoj osnovnih pokreta kretanja, održavanja ravnoteže i baratanje predmetima koji se pojavljuju između druge i sedme godine, a nadalje postaju temelj za razvoj motoričkih vještina odnosno znanja čije se usavršavanje nastavlja kasnije u školskoj dobi. (Starc i sur.,2004)

Berk (2015) navodi kako na gotovo sve aspekte razvoja pa tako i na tjelesni odnosno motorički utječu urođeni (genetski) i okolinski faktori.

Motoričke aktivnosti pridonose učenju tako što daju mozgu stimulaciju, a on je najodgovorniji za sve pokrete dok je povezanost mozga i pokreta stalno prisutna pa se motorički razvoj događa prirodno uz utjecaj okruženja koje ukoliko je osiromašeno razvoj će zaostajati, dok naprotiv ukoliko je okruženje obogaćeno tada će i motorički razvoj biti napredan (Benko, 2017).

Važno je imati na umu kako učenje djeteta određenim aktivnostima pa tako i motoričkim neće donijeti značajne rezultate ako dijete nije zrelo za takve aktivnosti (Starc i sur., 2004).

### **1.1. Motorička znanja**

Motorička znanja su formirani kao algoritmi uputa prema kojima se ostvaruju svrhovita motorička gibanja. Upute služe za aktivaciju ili deaktivaciju mišića i

mišićnih skupina koji izvode određenu motoričku radnju, a određuju redoslijed aktivacije mišića, kojim intenzitetom, te na duljinu trajanja radnje koja se izvodi. Algoritmi uputa smješteni su u motoričkoj zoni središnjeg živčanog sustava, a o njihovoj uspješnosti ovisi motoričko gibanje ili motorička informacija, dok će oni biti efikasniji ukoliko je motorički program odnosno skup povezanih uputa s određenom svrhom već formiran i učestalo ponavljan, a manja efikasnost će se vidjeti na motoričkim programima koji su tek u oblikovanju (Findak i sur., 2000).

Motorička znanja obuhvaćaju sva gibanja u svakodnevnom životu, a motoričkim činom dolazi do njihove realizacije, stoga "pojam motoričko znanje može definirati kao motorički zapis u motoričkim područjima središnjeg živčanog sustava, koji kada je usavršen omogućuje izvođenje svrsishodnoga motoričkoga gibanja". (Neljak, 2013, str. 283)

Prema Findaku (1995) motorička znanja mogu biti na različitim razinama, a predstavljaju stupanj usvojenosti pojedinih motoričkih struktura.

Neljak (2013) navodi kako bilo koje motoričko znanje ovisi o kvaliteti motoričkih programa pomoću kojih se izvodi, dok je vremenski period učenja istih ovisan o složenosti strukture gibanja, te osobinama onoga tko izvodi. Kako se formiranje programa realizira na način višestrukog ponavljanja motoričkog gibanja iz toga izlazi da je kvaliteta izvedbe motoričkog programa ovisna o povezanosti razine razvoja motoričkog programa i osobina i sposobnosti izvoditelja, što dalje dovodi do toga da većom razinom osobina i sposobnosti razvija se i program na višoj razini i obratno.

„Svaka kretnja se uči i s toga je svaka kretnja ujedno i motoričko znanje.“ (Sekulić i Metikoš, 2007., str. 50).

Učenje motoričkih znanja odvija se kroz proces koji kreće s usvajanjem, a zatim usavršavanjem strukture motoričkog gibanja za što je potrebno vrijeme koje ovisi o složenosti gibanja koje se izvodi, osobnosti i sposobnostima djeteta s ciljem da krajnja izvedba bude što učinkovitija (Marinac, 2018).

Za proces motoričkog učenja važno je naglasiti povezanost s mentalnim i motoričkim sposobnostima djeteta, te njegovim prijašnjim iskustvom, ali i obratiti pozornost na opterećenost živčanog sustava učenjem kako ne bi preveliko opterećenje rezultiralo gubitkom pažnje, te pokvarilo ritam učenja (Ivanščak i sur., 2018).

Da bi došlo do učinkovite provedbe motoričkog gibanja potrebno je ustanovljeno usvajanje i usavršavanje određenog gibanja kroz proces učenja motoričkih znanja, dok vremenski period potreban za učenje motoričkih znanja ovisi o složenosti strukture gibanja, te o sposobnostima i mogućnostima djeteta (Mahić, 2015).

Prilikom učenja motoričkih sadržaja u predškolskoj dobi njihove načine možemo podijeliti na spontano i organizirano učenje pri čemu se razvijanjem i učenjem motoričkih znanja kroz planirane i organizirane aktivnosti primjerene određenoj dobi utječe i pomaže u rastu i razvoju djece predškolske dobi (Višić i Višić, 2004).

Učenje motoričkih znanja je dugotrajan proces kojeg Neljak (2013) dijeli u pet faza: fazu usvajanja, zatim fazu početnog usavršavanja, fazu naprednog usavršavanja, fazu stabilizacije, te na kraju fazu automatizacije. Na početku u fazi usvajanja ili uspostave motoričkog gibanja stvara se predodžba o strukturi gibanja i načinu početnog izvođenja na način da dijete prati opis i demonstraciju gibanja, te ga pokušava izvesti i ponavljanjem se stvara motorički zapis koji se novim putovima dovodi do mozga, no s obzirom da u ovoj fazi putovi su još novi, u početnim izvođenjima stvaraju se samo osnovne prostorne sastavnice. Sljedeća slijedi faza početnog usavršavanja gdje se prostorne značajke gibanja međusobno povezuju što znači da dijete samo potiče impulse kroz iste putove odnosno sinapse, a ponavljanjem one postaju vrlo osjetljive na predstojeće signale da oni dolaze do mozga gotovo prije ulaska osjetne informacije, tada dijete može aktivirati samo ono što je zapamtilo prije u fazi usvajanja i time počinje njegovo usavršavanje. Faza naprednog usavršavanja koja slijedi ostvaruje čvršće, stabilnije i snažnije povezanosti između prostorno-vremenskih značajki motoričkog gibanja u kojoj višestrukim ponavljanjem gibanja postaju preciznija i usklađenija, te je u ovoj fazi izraženo ispravljanje eventualnih pogreška prilikom izvođenja gibanja tako da dijete prisjećajući se prethodnog izvođenja uz to usklađuje i dodatne upute za ispravkom gibanja i time usavršava gibanja koje stvara efikasnije i precizniji motorički program odnosno znanje. U fazi stabilizacije prostorno-vremenske značajke izvođenja postaju stabilnije i čvršće što znači da izvedba motoričkog gibanja postaje sigurnija, dok se ključne pogreške znatno smanjuju, a one koje se pojave uglavnom su nedostaci u pojedinim kretnjama. Kratkotrajno pamćenje se mora učvrstiti da bi postalo dugotrajno, a to se događa na način učestale aktivacije kratkotrajnog pamćenja koje uzrokuje anatomske promjene na sinapsama što postaje temeljom dugotrajnog



motoričkog pamćenja. Na kraju dolazi završno učvršćivanje motoričkog gibanja ili faza automatizacije gdje je struktura gibanja koordinacijski potpuno usklađena, a motorički program koji je sada zapisan, bez većeg misaonog naprezanja, može pokrenuti određeno motoričko gibanje. Ova faza ima mogućnost izvedbe u razinama zadovoljavajuća, dobra, te visoka ili vrhunska motorička izvedba, a vrijeme zadržavanja u jednoj od razina ovisi o sposobnostima, osobinama i mogućnostima pojedinog djeteta. Stoga je važno naglasiti kako faza automatizacije nije završetak učenja koji se i dalje nastavlja, nego ovdje motorički zapis gibanja, neurološki gledano postaje dovoljno stabilan da se ne zaboravi.

Sekulić i Metikoš (2007) motorička znanja dijele na konvencionalna i nekonvencionalna motorička znanja. Konvencionalna motorička znanja određena su pravilima, te se prema njima izvode, a karakteristična su i proučavaju se u pojedinim sportovima i sportskim disciplinama, dok se nekonvencionalna gibanja definiraju kao kretne strukture gdje nema određenih pisanih pravila.

Nekonvencionalna gibanja Sekulić i Metikoš (2007) nadalje dijele na prirodne oblike kretanja odnosno biotička motorička znanja i na opća motorička znanja. Biotička motorička znanja uključuju znanja za svladavanje prostora gdje se koriste valjanja, puzanja, hodanja i trčanja, zatim znanja za svladavanje prepreka koja uključuju preskoke, naskoke, saskoke, te penjanja i provlačenja, nadalje znanja za svladavanje otpora u kojima su važna dizanja, nošenja, guranja, vučenja, upiranja i višenja, dok znanja za manipulacijom objekata koriste motoričke programe hvatanja, dodavanja i bacanja, te vođenja i žongliranja. Opća motorička znanja važna su za djelovanje na razvoj pojedinih antropoloških osobina i sposobnosti kroz kretne strukture, odnosno podrazumijevaju vježbe kojima će utjecati na razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, te morfoloških osobina.

Prema Neljaku (2013) motorička znanja mogu se svrstati u tri kategorije koje naziva biotička, nekineziološka i kineziološka motorička znanja. Biotička motorička znanja su motorički programi uvjetovani nasljeđem odnosno genetikom i njih djeca bez poučavanja i uključivanja posrednika počinju nagoni koristiti i realizirati već od samog rođenja do treće godine, a prema svojoj namjeni omogućuju znanja u savladavanju prostora, prepreka i otpora, te baratanje predmetima. Nekineziološka motorička znanja genetski nisu uvjetovana nego je potrebno učenje istih, a

obuhvaćaju opća nekineziološka motorička znanja koja podrazumijevaju strukture gibanja potrebne u različitim svakodnevnim aktivnostima, a ovise o izboru, sposobnosti i mogućnostima pojedinca, te strukovna ili profesionalna nekineziološka motorička znanja specifična u pojedinim zanimanjima. Motorička znanja iz područja sportskih i ostalih kinezioloških aktivnosti, genetski su neuvjetovana, a nazivaju se kineziološka motorička znanja koja se u radu s djecom mogu svrstati u kategorije prilagođena kineziološka motorička znanja gdje su biotička znanja osmišljena na kineziološki način, a započinju se provoditi u predškolskom uzrastu, zatim opća kineziološka motorička znanja koja se najčešće koriste, a objašnjavaju se kao nekonvencionalna ali koja mijenjaju neka morfološka obilježja aktivirajući funkcionalne i motoričke sposobnosti, te posebna ili specifična kineziološka motorička znanja razvijana pojavom određenih sportova koja su uvrštena u nastavne planove i programe tjelesne i zdravstvene kulture.

U radu s djecom predškolske dobi svi motorički sadržaji tjelesnog vježbanja mogu se svrstati u skupinu biotička motorička znanja, te prilagođena ili jednostavna kineziološka motorička znanja, dok drugu skupinu čine kineziološke igre. Za djecu prva skupina značaj poprima za informacijsku komponentu što podrazumijeva da se vježbanjem motorička znanja uče, ali i transformacijsku komponentu vježbanja s obzirom da njihova primjena utječe na razvoj sposobnosti djeteta. Odabir sadržaja tjelesnog vježbanja treba biti u skladu sa stupnjem razvoja djetetovih antropoloških obilježja koje je potrebno prvotno procijeniti. Značaj kinezioloških igra je što uključuje sve kapacitete i time uvelike utječu na morfološka, motorička i funkcionalna obilježja, te djetetovu ličnost (Neljak, 2009).

Hipotetski model strukture motoričkih znanja djece predškolske dobi prikazuje sveukupnost motoričkih znanja koja djeca usvajaju tijekom predškolskog razdoblja, te međusobnih odnosa tih znanja. Namjena mu je doći do saznanja u svezi planiranja tjelesnih aktivnosti i konstrukciju sadržaja na kojima bi bilo moguće pratiti, vrednovati i razvijati motorička znanja. Naime, motorička znanja nisu svrha sama za sebe već su neophodna za ispunjenje egzistencijalnih (primarnih-savladavanje prostora, prepreka, otpora i manipuliranje predmetima) i esencijalnih (verbalno, pismeno izražavanje, umjetničko oblikovanje) potreba, a važan su čimbenik rasta i razvoja djetetovih osobina i sposobnosti, te njegovog zdravlja (Findak i sur., 2000).

## **1.2.Spolne razlike u motoričkim znanjima**

Spolne razlike u motoričkom razvoju postoje od najranije dobi, a tijekom školskog razdoblja i adolescencije se one povećavaju, pri tome dječaci od ranog djetinjstva su više tjelesno aktivniji od djevojčica na što utječu stavovi i mišljenja roditelja koji smatraju da su dječaci sposobniji i spretniji u sportu, a to utječe na pozitivan stav djevojčica koji je sada smanjen o svojim motoričkim sposobnostima (Rumbak, 2017.)

Mala djeca prirodno su aktivna, a njihova razina i tip aktivnosti razlikuje se kod djevojčica i dječaka još od najranije dobi navodi Iveković (2018), te dodaje kako je ta razlika u početku mala, dok kasnije postaje vidljivija.

Nema velikih razlika u motoričkom razvoju kod djevojčica i dječaka do četvrte godine (Blažević, 2017), no ipak u prve tri godine djevojčicama daje prednost, ali nakon toga dječaci preuzimaju prednost u zadacima koji zahtijevaju snagu i bacanje.

Istraživanje provedeno u Zapadnoj Virginiji na temu spolnih razlika u osnovnim motoričkim znanjima i finoj motorici djece na uzorku od druge do pete godine pokazalo je kako su razlike u motoričkim znanjima i finoj motorici djece predškolske dobi zanemarivo male (Pennington, 2002).

Iveković i sur. (2018) proveli su istraživanje u Republici Hrvatskoj na uzorku od 598 djece u dobi od prve do sedme godine s ciljem utvrđenja razlika u motoričkim sposobnostima i znanjima dječaka i djevojčica u dobi od prve do sedme godine života, u kojemu su za procjenu motoričkih znanja provedeni testovi trčanja, bacanja i hvatanja. Dobiveni rezultati testova pokazuju da ne postoji značajna statistička razlika između dječaka i djevojčica niti u jednom testu.

Prema Sekulić i Metikoš (2007) istraživanje koje su proveli Van Beurden i sur. (2002) bavilo se procjenom kvalitete usvojenosti biotičkih motoričkih znanja i određivanjem distribuiranosti kvalitete usvojenosti biotičkih motoričkih znanja na uzorku preko 1000 ispitanika predškolske i školske dobi od 6 do 9 godina. Rezultati istraživanja su pokazali razlike između dječaka i djevojčica pri čemu su dječaci bili

dominantniji u bacanjima i kod udaranja, dok su djevojčice bile u prednosti kod poskoka i bočnog trčanja odnosno galopa.

U Blaževićevom (2017) istraživanju o razlici tehnika bacanja loptice dječaka i djevojčica različite predškolske dobi od 3 do 6 godina, na uzorku od 229 djece polaznika vrtića u Zagrebu, dobiva rezultate gledajući kriterije izvođenja za test bacanje loptice da su dječaci bolji prema kriterijima rotacije tijela tijekom bacanja, prebacivanja težišta na suprotnu nogu, dijagonalno kretanje ruke prema dolje nakon bacanja, a u pripremnom zamahu ne postoje razlike između dječaka i djevojčica.

Istraživanje Flattersa i sur. (2014) u kojem je sudjelovalo 422 djece podijeljene u dvije grupe prema dobi od 4 do 5 godina i druge grupe od 10 do 11 godina imalo je cilj ispitati razlike u spolovima u manualnoj kontroli. Rezultati su pokazali kako su u mlađoj skupini djevojčice u prednosti pred dječacima dok je u starijoj grupi rezultat obrnuti, a gledano sve sudionike istraživanja, neovisno o dobi rezultat pokazuje da su djevojčice iako malom razlikom bolje u manualnoj kontroli.

## 2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZE

Primarni je cilj ovog istraživanja utvrditi postoje li spolne razlike u lokomotornim i manipulativnim znanjima te ukupnom indeksu motoričkog razvoja

Na osnovu primarnog cilja definirani su parcijalni ciljevi istraživanja:

Cilj 1. Utvrditi razinu lokomotornih znanja dječaka

Cilj 2 utvrditi razinu lokomotornih znanja djevojčica

Cilj 3. Utvrditi razinu manipulativnih znanja dječaka

Cilj 4. Utvrditi razinu manipulativnih znanja djevojčica

Cilj 5. Utvrditi razinu indeksa motoričkog razvoja dječaka

Cilj 6. Utvrditi razinu indeksa motoričkog razvoja djevojčica

Slijedom definiranih ciljeva postavljene su hipoteze istraživanja:

H1 - u uzorku dječaka najviši je postotak koji spadaju u kriterij prosječne i iznadprosječne razine lokomotornih znanja

H2 – u uzorku djevojčica najviši je postotak koji spadaju u kriterij prosječne i iznadprosječne razine lokomotornih znanja

H3 - u uzorku dječaka najviši je postotak koji spadaju u kriterij prosječne i iznadprosječne razine manipulativnih znanja

H4 - u uzorku djevojčica najviši je postotak koji spadaju u kriterij prosječne i iznadprosječne razine manipulativnih znanja

H5 - u uzorku dječaka najviši je postotak koji spadaju u kriterij prosječne i iznadprosječne razine u ukupnom motoričkom razvoju

H6 - u uzorku djevojčica najviši je postotak koji spadaju u kriterij prosječne i iznadprosječne razine u ukupnom motoričkom razvoju

H7 - ne postoji značajna razlika u lokomotornim i manipulativnim znanjima i ukupnom motoričkom razvoju između dječaka i djevojčica

### **3. METODE RADA**

#### **3.1. Uzorak ispitanika**

U istraživanju je sudjelovalo 43 djece polaznici vrtića na području grada Čakovca, od toga 17 djevojčica i 26 dječaka.

Testovi provedeni u svrhu istraživanja mjereni su u dvije starije dobne skupine vrtića djece od 5 do 6 godina. Svi roditelji bili su upoznati s istraživanjem u skladu s Etičkim kodeksom istraživanja s djecom (Ajduković i Kolesarić, 2003) te su pisanim pristankom odobrili sudjelovanje u istraživanju.

#### **3.2. Uzorak varijabli**

##### **3.2.1. Test of Gross Motor Development – TGMD-2**

Za procjenu motoričkih znanja postoje mnogi testovi od kojih se najčešće primjenjuju: „Test of Gross Motor Development - Second edition“. Navedeni testovi, a tako i ostali koji procjenjuju motorička znanja uglavnom mjere i procjenjuju znanja podjeljena na lokomotorna, manipulativna i nelokomotorna znanja (stabilnost i ravnoteža), a sadržavaju kriterije prema kojima se određeno motoričko gibanje ocjenjuje (Šalaj i sur., 2016).

Primjena testa Test of Gross Development - Second edition omogućuje procjenu osnovnih motoričkih znanja djece u dobi od 3 do 10 godina. Sadržaj testa dijeli se na dio koji procjenjuje lokomotorna znanja i dio koji procjenjuje manipulativna znanja. Svaki dio sastoji se od 6 testova, za procjenu lokomotornih znanja izvode se testovi trčanje, galop, skok, poskok, horizontalan skok, klizeći korak-galop strance, a za procjenu manipulativnih znanja su bejzbol udarac, vođenje lopte u mjestu, hvatanje lopte, udarac lopte nogom, bacanje lopte jednom rukom i kotrljanje lopte jednom rukom. Za svaki od testova postoje upute za način izvođenja testa, te kriteriji koji se ocjenjuju ocjenama 1 ili 0 ovisno o tome je li dijete zadovoljilo određeni kriterij

tijekom izvedbe testa ili nije. Svaki test izvodi se dva puta, a rezultat se dobije zbrojem ocjena iz kriterija izvođenja (Ulrich, 2000).

### **3.3. Metode obrade rezultata**

Svi dobiveni podatci obrađeni su pomoću statističkog paketa za obradu podataka „SPSS for Windows 17.0“.

Za sve varijable izračunati su deskriptivni statistički parametri:

- aritmetička sredina (AS),
- standardna devijacija (SD),
- minimalna (Min) i maksimalna vrijednost rezultata (Max),
- koeficijenti zakrivljenosti (spljoštenosti ili izduženosti) distribucije rezultata (Kurtosis-Kurt)
- koeficijenti asimetričnosti distribucije rezultata (Skewness-Skew)
- Normalnost distribucije testirana je Kolmogorov-Smirnovljevim testom (KS-Z).

Mann Whitney U testom izračunate su razlike između spolova u motoričkim znanjima.



## 4. REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati ovog istraživanja prikazani su redoslijedom postavljenih ciljeva i hipoteza, odnosno logičkim redoslijedom obrade podataka.

*Tablica 1. Deskriptivni pokazatelji lokomotornih znanja dječaka i djevojčica*

Variable		Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt	KS-Z
Trčanje	M	2	8	6.19	1.64	-.854	.325	.340
	Ž	3	8	6.17	1.81	-.583	-.967	.531
galop	M	0	8	5.50	2.21	-.719	-.033	.226
	Ž	3	8	6.41	1.54	-.564	-.545	.497
skok	M	2	9	6.00	1.78	-.636	-.376	.077
	Ž	0	10	6.65	2.76	-1.059	.689	.786
poskok	M	0	6	4.31	1.76	-.748	-.373	.175
	Ž	1	7	4.00	1.76	.077	-1.065	.743
Skok u dalj	M	0	8	5.46	2.23	-.635	-.280	.384
	Ž	0	7	4.94	1.85	-1.439	1.992	.257
Galop strance	M	3	8	6.15	1.43	-.468	-.600	.342
	Ž	4	8	6.47	1.12	-.216	.012	.237
Suma lokom	M	21	44	33.61	6.87	-.359	-1.059	.410
	Ž	19	44	34.64	6.16	-.934	1.525	.781
Standard vrijednosti	M	4	13	7.92	2.46	.130	-.230	.213
	Ž	3	13	8.23	2.19	-.299	2.037	.372
Percentilni rang	M	2	84	29.50	22.80	.834	.602	.377
	Ž	1	84	31.35	20.27	1.103	1.873	.419

U Tablici 1 vidljiv je pregled deskriptivnih statističkih parametara, mjera asimetrije i izduženosti distribucije rezultata. Gledajući pojedinačne testove najveću prosječnu vrijednost kod djevojčica uočava se u varijabli skok (6.65), a kod dječaka u trčanju (6.19). Najveća razlika između minimalne i maksimalne vrijednosti (10) primjetna je u varijabli skok kod djevojčica te galop (8) i skok u dalj (8) kod dječaka što ukazuje na veće raspršenje rezultata, a navedeno potvrđuju i najveće vrijednosti standardnih devijacija.

Prema vrijednostima koeficijenata asimetrije distribucije rezultata (*Skew*) može se zaključiti kako su sve varijable negativno asimetrične to jest većina ispitanika se grupirala u zoni viših vrijednosti s nekolicinom ekstremno niskih vrijednosti, osim varijable skok kod djevojčica čija je distribucija pozitivno asimetrična. Izračunate vrijednosti koeficijenta zakrivljenosti (*Kurt*) u svim varijablama pokazuju spljoštene (platikurtične) distribucije i heterogenu raspodjelu rezultata.

Rezultat Kolmogorov-Smirnovljevog testa pokazao je kako distribucije rezultata u svim varijablama statistički značajno ne odstupaju od normalne distribucije.

Prosječne vrijednosti ukupnog rezultata lokomotornih znanja kod dječaka iznose 33.61, a djevojčica 34.64. Prosječne, po dobi korigirane standardizirane vrijednosti kod dječaka iznose 7.92, a djevojčica 8.23 te prema normativnim vrijednostima (Ulrich, 2000) svrstavaju ovaj rezultat u prosječan u usporedbi sa svojim vršnjacima u lokomotornim znanjima.

Prosječni rezultat prema percentilnoj skali je rangiran na dvadesetdevetom percentilu kod dječaka i tridesetprvom kod djevojčica, što govori da su djeca ovog uzorka postigli bolje rezultate od 29%, odnosno 31% svojih vršnjaka u lokomotornim znanjima

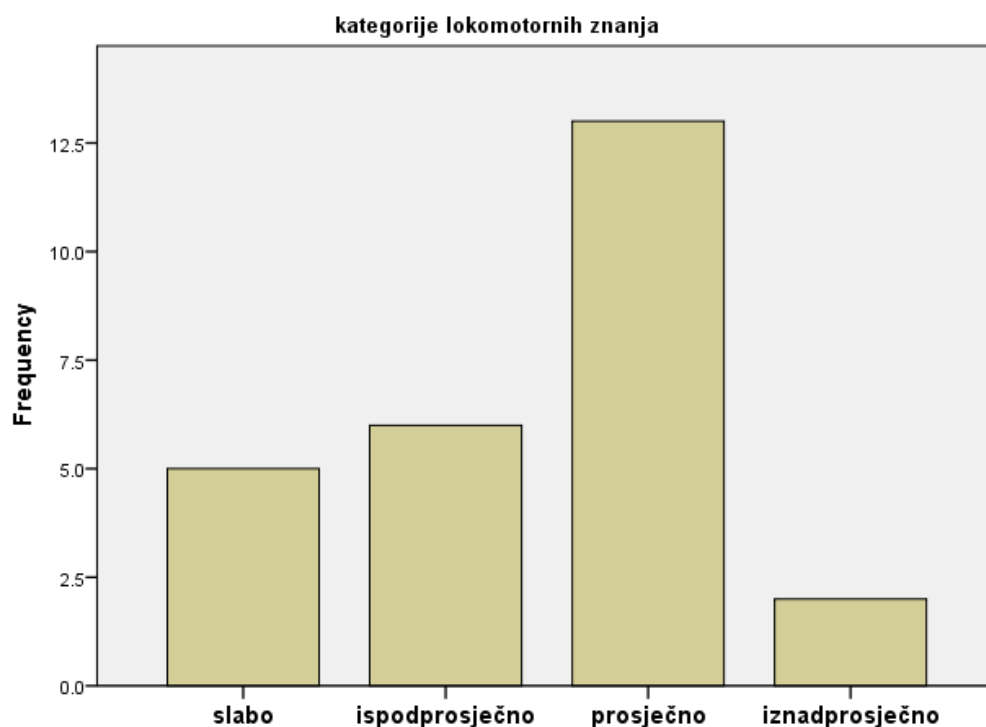
Uspoređujući dobivene rezultate s djevojčicama predškolske dobi (Cliff i sur., 2009) ispitanice ovog istraživanja su pokazali slabije rezultate (8.23 vs 10.1), a dječaci su također postigli slabije u odnosu na američke vršnjake (7.92 vs 8.6).

Usporedbom prosječnih vrijednosti ukupnog rezultata lokomotornih znanja s američkim vršnjacima (Ulrich, 2000), i djevojčice (34.61 vs 38.00) i dječaci (33.61 vs 39) u ovom istraživanju postigli su slabije rezultate,

**Tablica 2.** Frekvencije i postoci lokomotornih znanja kod dječaka prema normativnim vrijednostima (Ulrich, 2000)

Kategorije MZ	frekvencije	Postoci (%)	Kumulativni postotak (%)
<b>SLABO</b>	5	19.2	19.2
<b>ISPODPROSJEČNO</b>	6	23.1	42.3
<b>PROSJEČNO</b>	13	50.0	92.3
<b>IZNADPROSJEČNO</b>	2	7.7	100.0

Prema normativnim vrijednostima (Ulrich, 2000) dječaci su svrstani u četiri kategorije (Tablica 2). Najveći postotak od 50 spada u kategoriju prosječno, zatim 23.1 je postiglo ispodprosječne rezultate, a nešto manje 19.2 slabe rezultate. Najmanji postotak od 7.7 postiglo je iznadprosječne rezultate.



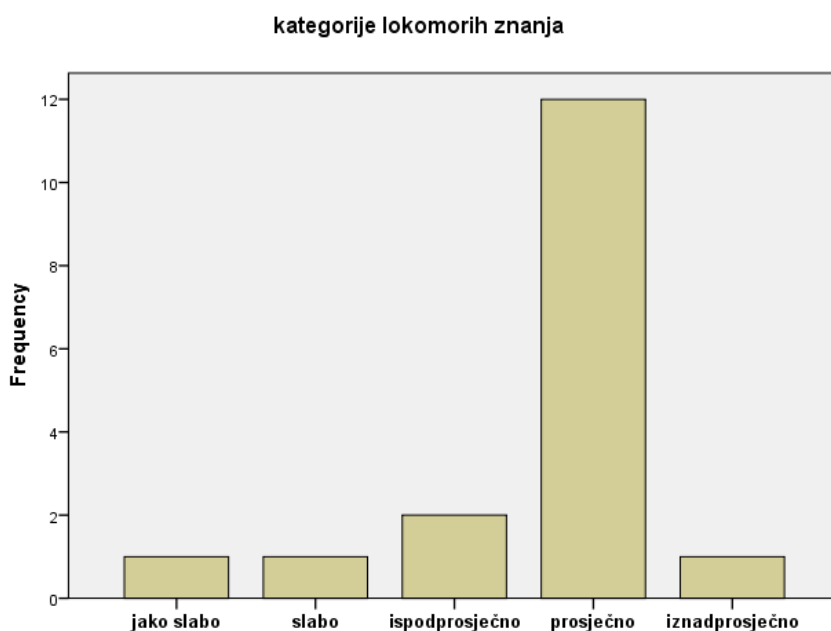
**Histogram 1.** Frekvencije normativnih vrijednosti lokomotornih znanja dječaka

Prema Histogramu 1 može se uočiti da je od uzorka dječaka (N=26), prosječne rezultate postiglo 13 ispitanika, ispodprosječne rezultate 6 ispitanika i slabe 5 ispitanika. Samo 2 ispitanika postigla su iznadprosječne rezultate.

**Tablica 3.** Frekvencije i postoci lokomotornih znanja kod djevojčica prema normativnim vrijednostima (Ulrich, 2000)

Kategorije MZ	frekvencije	Postoci (%)	Kumulativni postotak (%)
<b>JAKO SLABO</b>	1	5.9	5.9
<b>SLABO</b>	1	5.9	11.8
<b>ISPODPROSJEČNO</b>	2	11.8	23.5
<b>PROSJEČNO</b>	12	70.6	94.1
<b>IZNADPROSJEČNO</b>	1	5.9	100.0

Iz Tablice 3 vidljivi su postoci djevojčica prema normativnim vrijednostima lokomotornih znanja. Najveći postotak od 70.6 postiglo je prosječne rezultate, 11.8 ispodprosječne te 5.9 jako slabe, slabe i iznadprosječne rezultate.



## Histogram 2. Frekvencije normativnih vrijednosti lokomotornih znanja djevojčica

Prema Histogramu 2, od ukupnog broja djevojčica (N=17) prosječne rezultate postiglo je njih 12, ispodprosječne 2 djevojčice, a slabe, jako slabe i iznadprosječne po jedna djevojčica.

**Tablica 4.** Dekriptivni pokazatelji manipulativnih znanja dječaka i djevojčica

Varijable		Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt	KS-Z
Bejzbol udarac	M	2	10	6.58	2.17	-.088	-.464	.878
	Ž	4	9	6.53	1.87	-.181	-1.440	.590
Vođenje lopte	M	1	8	4.73	2.42	.159	-1.497	.274
	Ž	0	8	3.82	2.90	-.098	-1.427	.603
Hvatanje lopte	M	2	6	4.38	1.13	-.314	-.101	.187
	Ž	3	6	4.88	1.05	-.103	-1.609	.169
Udarac lopte	M	5	8	7.35	0.89	-1.144	.323	.004
	Ž	4	8	6.29	1.26	.212	-.849	.098
Bacanje loptice	M	0	7	3.00	1.91	.442	.014	.291
	Ž	1	8	3.06	1.56	2.129	6.111	.041
Kotrljanje lopte	M	0	8	6.31	2.11	-1.682	2.636	.078
	Ž	2	8	4.76	2.13	-.045	-1.421	.247
Suma manip.	M	20	42	32.34	5.89	-.053	-.582	.994
	Ž	19	36	29.35	4.63	-.511	.336	.839
Standard vrijednosti	M	4	11	7.53	2.02	.190	-.795	.683
	Ž	5	11	8.70	1.79	-.308	-.421	.624
Percentilni rang	M	2	63	24.76	19.25	.869	-.282	.140
	Ž	5	63	35.64	19.56	.239	-1.210	.299

Uvidom u pojedinačne testove manipulativnih znanja (Tablica 4 ) najveće prosječne vrijednosti postigli su dječaci u testu udarac lopte (7.35), a djevojčice u bejzbol udarcu (6.53).

Varijabilitet rezultata 6 testova manipulativnih znanja seže svega do 2.90 standardne devijacije, a najveća razlika između minimalnih u maksimalnih vrijednosti kod

dječaka vidljiva je u varijablama bacanje loptice (7), kotrljanje lopte (8), a kod djevojčica u vođenju lopte (8) i bacanju loptice (7).

S obzirom na veličinu i predznak koeficijenata asimetrije distribucije rezultata (Skew) uočava se negativno asimetrična distribucija u svih 6 pojedinačnih testova, odnosno grupiranje većeg broja ispitanika u zoni viših vrijednosti, osim u testovima bacanje loptice te udarac lopte i vođenje lopte kod djevojčica.

Mjere izduženosti distribucije (Kurt) ukazuju na spljoštene (platikurtične) distribucije, što podrazumijeva veću heterogenost rezultata u većini varijabli, osim u varijabli bacanje loptice kod djevojčica čija je distribucija izdužena (leptokurtična) što podrazumijeva veću homogenost rezultata.

Kolmogorov-Smirnovljevim testom dobivene distribucije rezultata pokazuju statistički značajno odstupanje od normalne distribucije varijablama udarac lopte ( $p=.004$ ) i bacanje loptice ( $p=.041$ ).

Prosječne vrijednosti ukupnog rezultata manipulativnih znanja kod dječaka iznose 32.34, a djevojčica 29.35., a prosječne, po dobi korigirane standardizirane vrijednosti 7.52 i 8.70 te prema normativnim vrijednostima (Ulrich, 2000) svrstavaju ovaj rezultat u prosječan kod djevojčica, a ispodprosječan kod dječaka.

Prosječni rezultat dječaka prema percentilnoj skali je rangiran na dvadesetčetvrtom percentilu i tridesetpetom kod djevojčica što pokazuje da su djeca ovog uzorka postigli bolje rezultate od 24% te 35% vršnjaka u lokomotornim znanjima (Ulrich, 2000).

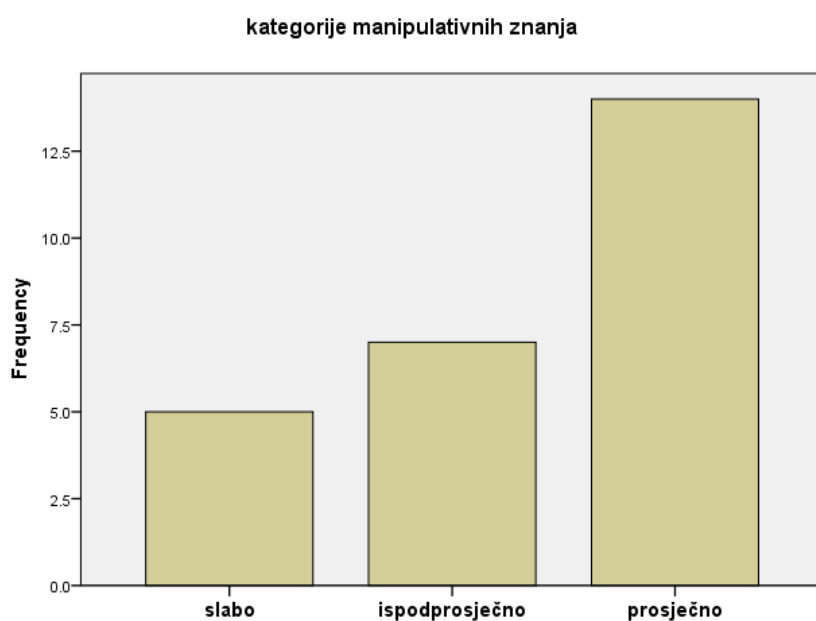
U usporedbi s američkim vršnjacima (Logan i sur., 2014) dječaci u ovom istraživanju postigli su slabije rezultate (7.52 vs 8.7), dok su djevojčice sličnih rezultata kao i američke vršnjakinje (8.70 vs 8.8.).

Usporedbom prosječnih vrijednosti ukupnog rezultata manipulativnih znanja s američkim vršnjacima (Ulrich, 2000) dječaci ovog istraživanja su postigli bolje rezultate (32.34 vs 30) kao i djevojčice (29.35 vs 25).

**Tablica 5.** Frekvencije i postoci manipulativnih znanja kod dječaka prema normativnim vrijednostima (Ulrich, 2000)

Kategorije MZ	frekvencije	Postoci (%)	Kumulativni postotak (%)
<b>SLABO</b>	5	19.2	19.2
<b>ISPODPROSJEČNO</b>	7	26.9	46.2
<b>PROSJEČNO</b>	14	53.8	100.0

Iz Tablice 5 vidljivi su postoci dječaka prema normativnim vrijednosti manipulativnih znanja. Najveći postotak od 53.8 postiglo je prosječne rezultate, 26.9 ispodprosječne te 19.2 slabe rezultate.



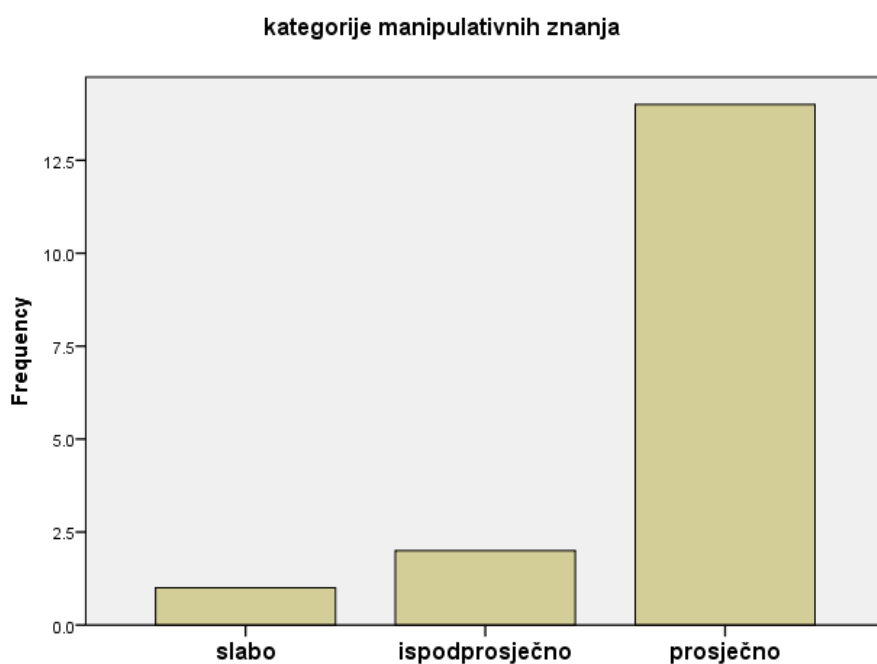
**Histogram 3.** Frekvencije normativnih vrijednosti manipulativnih znanja dječaka

Prema Histogramu 3 može se uočiti da je od uzorka dječaka (N=26), prosječne rezultate postiglo 14 ispitanika, ispodprosječne rezultate 7 ispitanika i slabe 5 ispitanika.

**Tablica 6.** Frekvencije i postoci manipulativnih znanja kod djevojčica prema normativnim vrijednostima (Ulrich, 2000)

Kategorije MZ	frekvencije	Postoci (%)	Kumulativni postotak (%)
<b>SLABO</b>	1	5.9	5.9
<b>ISPODPROSJEČNO</b>	2	11.8	17.6
<b>PROSJEČNO</b>	14	82.4	100.0

Iz Tablice 6 vidljivi su postoci djevojčica prema normativnim vrijednostima manipulativnih znanja. Najveći postotak od 82.4 postiglo je prosječne rezultate, 11.8 ispodprosječne te 5.9 jako slabe, slabe i iznadprosječne rezultate.



**Histogram 4.** Frekvencije normativnih vrijednosti lokomotornih znanja djevojčica

Prema Histogramu 4, od ukupnog broja djevojčica (N=17) prosječne rezultate postiglo je njih 14, ispodprosječne 2 djevojčice i jedna ispitanica slabe rezultate.



**Tablica 7.** Deskriptivni pokazatelji ukupnog motoričkog indeksa (GMQ)

Variable		Min	Max	AS	SD	Skew	Kurt	KS-Z
Indeks motoričkog razvoja	M	64	112	86.38	11.94	.260	-.256	.880
	Ž	70	103	90.82	9.74	-.709	.019	.835

U tablici 7 vidljivi su deskriptivni parametri ukupnog motoričkog indeksa za oba spola. Veće prosječne vrijednosti postigle su djevojčice (90.82) u odnosu na dječake (86.38). Prema vrijednostima standardnih devijacija vidljiva je veća raspršenost rezultata motoričkog indeksa kod dječaka (11.94).

Prema vrijednostima koeficijenata asimetrije distribucije rezultata (*Skew*) može se zaključiti kako indeks motoričkog razvoja kod djevojčica pokazuje negativno asimetrične to jest većina ispitanica se grupirala u zoni viših vrijednosti s nekolicinom ekstremno niskih vrijednosti, dok je kod dječaka pozitivno asimetrična i pokazuje grupiranje ispitanika u zoni nižih vrijednosti.

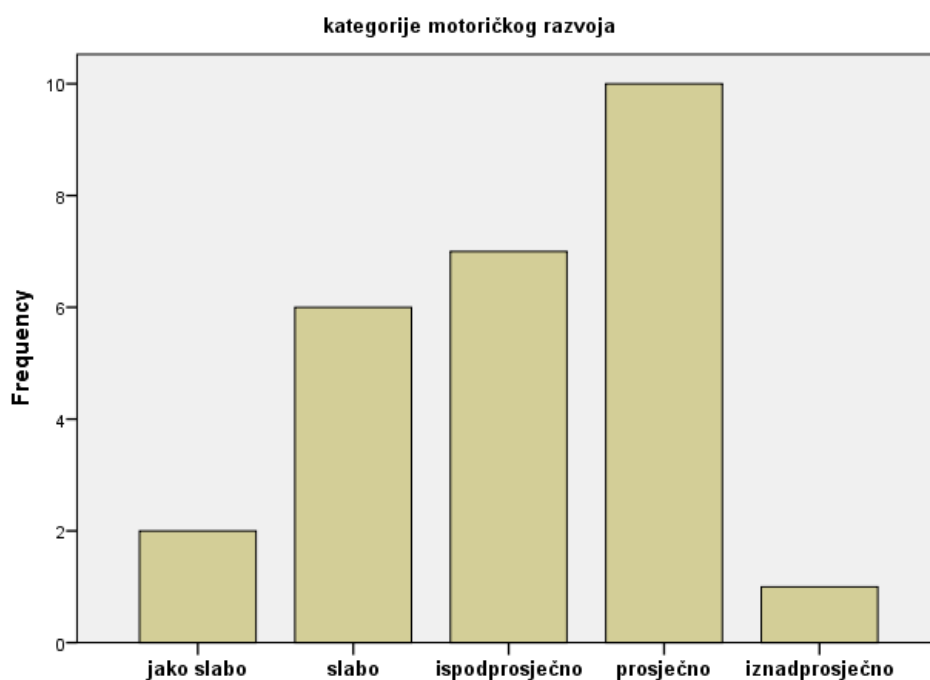
Izračunate vrijednosti koeficijenta zakrivljenosti (*Kurt*) pokazuju spljoštene (platikurtične) distribucije i heterogenu raspodjelu rezultata kod oba spola.

Rezultat Kolmogorov-Smirnovljevog testa pokazao je kako distribucije rezultata u svim varijablama statistički značajno ne odstupaju od normalne distribucije.

**Tablica 8.** Frekvencije i postoci indeksa ukupnog motoričkog razvoja dječaka (GMQ) prema normativnim vrijednostima (Ulrich, 2000).

Kategorije GMQ	frekvencije	Postoci (%)	Kumulativni postotak (%)
<b>JAKO SLABO</b>	2	7.7	7.7
<b>SLABO</b>	6	23.1	30.8
<b>ISPODPROSJEČNO</b>	7	26.9	57.7
<b>PROSJEČNO</b>	10	38.5	96.2
<b>IZNADPROSJEČNO</b>	1	3.8	100.0

Uvidom u Tablicu 8, u ukupnom motoričkom razvoju dječaci imaju sveukupno 42.3% prosječne i iznadprosječne rezultate, dok 57.7% ima ispodprosječne, slabe i jako slabe rezultate. Najveći postotak od 38.5 je postigao prosječne rezultate.



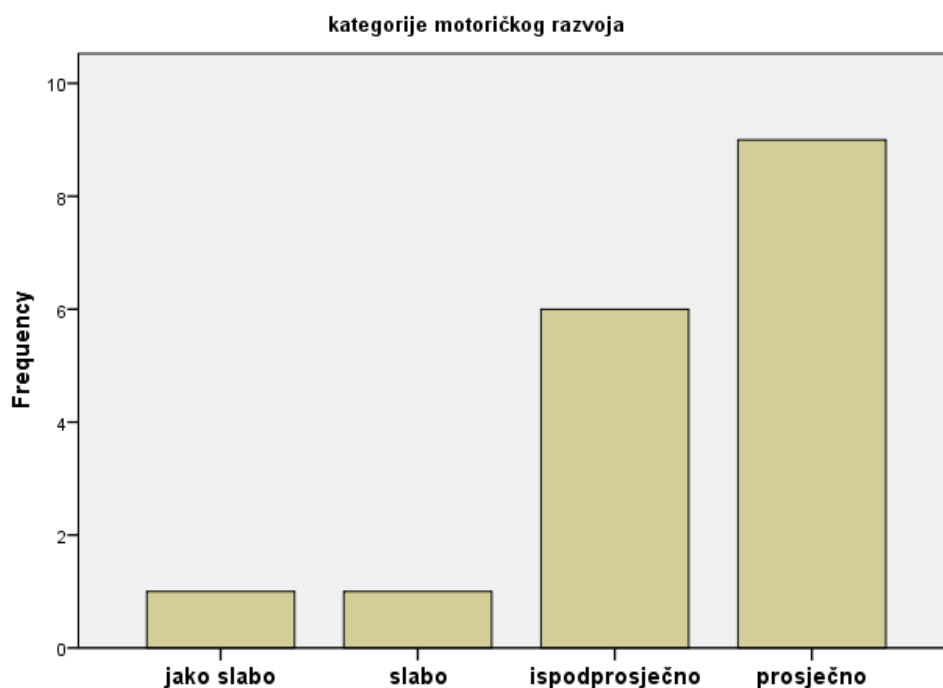
**Histogram 5.** Frekvencije normativnih vrijednosti indeksa motoričkog razvoja dječaka

Uvidom u Histogram 5 vidljivo je da su od ukupnog uzorka dječaka (N=26), prosječne rezultate ostvarilo 10 ispitanika, ispodprosječne 7, slabe 6 ispitanika te jako slabe rezultate 2 ispitanika. Samo jedan ispitanik postigao je iznadprosječne rezultate.

**Tablica 9.** Frekvencije i postoci indeksa ukupnog motoričkog razvoja djevojčica (GMQ) prema normativnim vrijednostima (Ulrich, 2000).

Kategorije GMQ	frekvencije	Postoci (%)	Kumulativni postotak (%)
<b>JAKO SLABO</b>	1	5.9	5.9
<b>SLABO</b>	1	5.9	11.8
<b>ISPODPROSJEČNO</b>	6	35.3	47.1
<b>PROSJEČNO</b>	9	52.9	100.0

Od ukupnog uzorka djevojčica (N=17), prosječne rezultate ostvarilo je ukupno 52.9% ispitanica, dok je ispodprosječne, slabe i jako slabe rezultate postiglo ukupno 47.1 % ispitanica.



**Histogram 6.** Frekvencije normativnih vrijednosti indeksa motoričkog razvoja djevojčica

Uvidom u Histogram 6 prosječne rezultate ostvarilo je 9 ispitanica, ispodprosječne 6, a slabe i jako slabe po jedna ispitanica.

**Tablica 10.** Spolne razlike u motoričkim znanjima

Variable		Medijan	suma rangova	Mann-Whitney U	p
Trčanje	M	21.87	568.50	217.500	.929
	Ž	22.21	377.50		
Galop	M	20.21	525.50	174.500	.237
	Ž	24.74	420.50		
Skok	M	19.90	517.50	166.500	.169
	Ž	25.21	428.50		
Poskok	M	22.98	597.50	195.500	.515
	Ž	20.50	348.50		
Skok u dalj	M	21.15	610.50	182.500	.332
	Ž	23.29	335.50		
Galop strance	M	21.15	550.00	199.000	.573
	Ž	23.29	396.00		
Bejzbol udarac	M	22.12	575.00	218.000	.940
	Ž	21.82	371.00		
Vodjenje lopte	M	23.60	613.50	179.500	.296
	Ž	19.56	332.50		
Hvatanje lopte	M	20.12	523.00	172.000	.199
	Ž	24.88	423.00		
Udarac lopte nogom	M	25.96	675.00	118.000	<b>.006</b>
	Ž	15.94	271.00		
Bacanje loptice	M	22.00	572.00	221.000	1.000
	Ž	22.00	374.00		
Kotrljanje lopte	M	25.62	666.00	127.000	<b>.016</b>
	Ž	16.47	280.00		
Suma lokom	M	21.35	555.00	204.000	.672
	Ž	23.00	391.00		
Suma manip	M	24.33	632.50	160.500	.132
	Ž	18.44	313.50		
Standardne lokomot.	M	21.67	563.50	212.500	.830
	Ž	22.50	382.50		
Standardne manipulat.	M	19.13	497.50	146.500	.059
	Ž	26.38	448.50		
Indeks motoričkog razvoja	M	19.96	519.00	168.000	.186
	Ž	25.12	427.00		

Rezultati Mann Whitney U testa (Tablica 10) pokazali su kako nema statistički značajnih razlika između spolova u indeksu motoričkog razvoja, kao ni u standardiziranim, po dobi korigiranim, vrijednostima lokomotornih i manipulativnih znanja te su dobiveni rezultati konzistentni su s rezultatima na djeci slične dobi (Mukherjee i sur., 2017) koji pokazuju nepostojanje značajnih spolnih razlika u lokomotornim, manipulativnim i indeksu motoričkog razvoja.

Značajne razlike između spolova dobivene su samo u pojedinačnim testovima *kotrljanje lopte* ( $p=.016$ ) i *udarac lopte nogom* ( $p=.006$ ) u kojima su dječaci postigli bolje rezultate. Značajne razlike mogu se objasniti činjenicom da dječaci više sudjeluju u aktivnostima u kojima su zastupljena motorička gibanja poput kotrljanja lopte i udarca lopte nogom.

Uvidom u prosječne vrijednosti lokomotornih znanja, djevojčice imaju numerički bolje rezultate u svim lokomotornim testovima, osim u poskoku. U manipulativnim znanjima djevojčice su postigle numerički bolje rezultate u hvatanju lopte, dok su u bacanjima lopte i bejzbol udarcu prosječne vrijednosti približno podjednake.

Dobiveni rezultati djelomično su sukladni s istraživanjem Nikolić i sur. (2016) u kojemu su dječaci postigli značajno bolje rezultate u bacanju lopte, a djevojčice su imale bolje veće numeričke rezultate u lokomotornim znanjima.

U longitudinalnom istraživanju Barnett i sur. (2010) koje se bavilo utvrđivanjem spolnih razlika u lokomotornim i manipulativnim znanjima navodi nepostojanje spolnih razlika i u djetinjstvu i adolescenciji u lokomotornim znanjima. Može se reći da su rezultati ovog istraživanja sukladni u lokomotornim znanjima i djelomično sukladni u manipulativnim u kojemu su dobivene spolne razlike u udarcu lopte nogom, a nisu sukladni u hvatanju lopte jer su ispitanice ovog istraživanja postigle numerički bolje rezultate.

Dobiveni rezultati u ovom istraživanju mogu se objasniti i karakteristikama ovog malog uzorka, naime ispitanici svakodnevno imaju sat Tjelesne i zdravstvene kulture sa studentima u sklopu metodičkih vježbi te tako oba spola imaju jednake mogućnosti za učenjem, vježbanjem, ispravljanjem i ohrabriranjem. Thomas (2002) navodi da spolne razlike nisu biološki uvjetovane već su nastale kao rezultat obiteljskih i okolinskih utjecaja te se mogu smanjiti ako oba spola imaju jednake mogućnosti za učenjem i vježbanjem.

## 5.ZAKLJUČAK

Istraživanje je provedeno na uzorku od 43-oje djece (17 djevojčica i 26 dječaka) predškolske dobi uključenih u odgojno-obrazovnu ustanovu s ciljem utvrđivanja spolnih razlika u motoričkim znanjima odnosno lokomotornim i manipulativnim znanjima.

Lokomotorna i manipulativna znanja djece procijenjena su testom Test of Gross Development (TGMD-2) koji pomoću zadanih kriterija procjenjuje razinu motoričkih znanja.

Provedbom mjerenja i analizom dobivenih podataka rezultati su pokazali kako su djevojčice s ukupnim prosječnim rezultatom postigle bolji rezultat od dječaka u lokomotornim znanjima, dok s druge strane manipulativna znanja gdje iako su djevojčice bile bolje u hvatanju lopte, znatnija razlika u korist dječaka uočena testom kotrljanja lopte rukom i udaranja lopte nogom.

Gledano u cjelini motorička znanja koja objedinjuju lokomotorna i manipulativna kod djece predškolske dobi prema dobivenim rezultatima ne prikazuju značajniju razliku u razini motoričkih znanja odnosno ukupnom motoričkom razvoju između dječaka i djevojčica gdje bi jedan od čimbenika mogao biti uključenost djece u vrtić u kojem su mogućnosti i okolinski uvjeti podjednaki za svako dijete.

S obzirom na postavljene hipoteze rezultati u ovom istraživanju pokazuju:

- prihvatanje postavljenje hipoteze H1 da je u uzorku dječaka najviši postotak koji spadaju u kriterij prosječne i iznadprosječne razine lokomotornih znanja
- prihvatanje postavljenje hipoteze H2 da je u uzorku djevojčica najviši postotak koji spadaju u kriterij prosječne i iznadprosječne razine lokomotornih znanja
- prihvatanje postavljenje hipoteze H3 da je u uzorku dječaka najviši postotak koji spadaju u kriterij prosječne i iznadprosječne razine manipulativnih znanja

- prihvatanje postavljenje hipoteze H4 da je u uzorku djevojčica najviši postotak koji spadaju u kriterij prosječne i iznadprosječne razine manipulativnih znanja u ukupnom motoričkom razvoju
- odbacuje se postavljena hipoteza H5 da je u uzorku dječaka najviši postotak koji spadaju u kriterij prosječne i iznadprosječne razine u ukupnom motoričkom razvoju
- prihvatanje postavljenje hipoteze H6 da je u uzorku djevojčica najviši postotak koji spadaju u kriterij prosječne i iznadprosječne razine u ukupnom motoričkom razvoju
- prihvatanje postavljenje hipoteze H7 da ne postoji značajna razlika u lokomotornim i manipulativnim znanjima i ukupnom motoričkom razvoju između dječaka i djevojčica

## LITERATURA

1. Ajduković, M. & Kolesarić, V. (2003). *Etički kodeks istraživanja s djecom*. Zagreb: Vijeće za djecu RH.
2. Barnett, L. M., van Beurden, E., Morgan, P. J., Brooks, L. O., & Beard, J. R. (2010). Gender differences in motor skill proficiency from childhood to adolescence: A longitudinal study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(2), 162-170.
3. Benko, B. (2017). *Utjecaj okolinskih faktora na motorička znanja djece predškolske dobi* (diplomski rad). Kineziološki fakultet, Zagreb.
4. Berk, L. E. (2015). *Dječja razvojna psihologija*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
5. Blažinović, L. (2017). *Razlike u tehnici bacanja loptice kod dječaka i djevojčica različite predškolske dobi* (diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
6. Cliff, DP., Okely, AD., Mckee, LSK., (2009). Relationships between fundamental movement skills and objectively measured physical activity in pre-school children. [https://www.researchgate.net/publication/41403343\\_Relationships\\_Between\\_Fundamental\\_Movement\\_Skills\\_and\\_Objectively\\_Measured\\_Physical\\_Activity\\_in\\_Preschool\\_Children](https://www.researchgate.net/publication/41403343_Relationships_Between_Fundamental_Movement_Skills_and_Objectively_Measured_Physical_Activity_in_Preschool_Children). (1.06.2019).
7. Findak, V. (1995). *Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju, priručnik za odgojitelje*. Zagreb: Školska knjiga.
8. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B., Prot, F. (2000). *Primijenjena kineziologija u školstvu - MOTORIČKA ZNANJA*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu
9. Flatters, I., Hill, J. B. L., Williams, J. H. G., Barber, S. E., Mon-Williams, M. (2014). Manual Control Age and Sex Difference in 4 to 11 Year Old Children. *PLoS One*, 9(2): e88692
10. Ivanščak, A., Lorgier, M. (2018). Bacanje loptice u dalj u predškolskoj dobi – efekti motoričkog učenja. U L., Milanović, V., Wertheimer, I., Jukić (Ur.) *Zbornik radova 16. godišnje međunarodne konferencije Kondicijska priprema sportaša* (str. 260 – 264). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu



11. Iveković, I. (2018). Razlike u razini fizičke aktivnosti i intenzitetu aktivnosti između dječaka i djevojčica. U S. Šalaj (Ur.), *Motorička znanja djece* (str 66-71), Zagreb, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
12. Iveković, I., Deranja, M., Šalaj, S. (2018). Razlike u motoričkim sposobnostima i znanjima dječaka i djevojčica u dobi od 1. do 7. godine. 27. *Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske*, Zagreb: Hrvatski kineziološki savez
13. Mahić M. (2015) *Usvajanje motoričkih znanja kod djece predškolske dobi*, (završni rad). Pula: Sveučilište Juraja Dobrile u Puli.
14. Mukherjee, S., Jamie, LCT., Fing, LH. (2017). Fundamental Motor Skill Proficiency of 6- to 9 – Year Old Singaporean Children. *Perceptual and Motor Skills*, 124(3), 584-600.
15. Marinac, J. (2018). *Mjerenje motoričkih znanja i sposobnosti djece u predškolskom i ranom školskom uzrastu* (diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilište u Zagrebu.
16. Neljak, B. (2009). *Kineziološka metodika u predškolskom odgoju*. Zagreb: Skriptarnica Kineziološkog fakulteta
17. Neljak, B. (2013). *Opća kineziološka metodika*. Zagreb: Gopal d.o.o.
18. Nikolić, I., Mraković, S., Kunješić, M. (2016). Gender Differences of Preschool Children in Fundamental Movement Skills. *Croatian Journal of Education*, 18, Sp. Ed. 1, 123-131.
19. Pennington, K., R. (2002). Gender Differences in Gross and Fine Motor Abilities in Preschool Aged Children in West Virginia. *Theses, Dissertations and Capstones*, Marshall: Marshall University
20. Rumbak, P. (2017). *Razlike u vještini kontrole objekata između učenika i učenica mlađe školske dobi* (diplomski rad). Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilište u Zagrebu.
21. Sekulić, D., Metikoš, D. (2007). *Uvod u osnovne kineziološke transformacije: Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji*. Split: Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije
22. Starc, B., Čudina Obradović, M., Pleša, A., Profaca, B., Letica, M. (2004). *Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi*. Zagreb: Golden marketing- Tehnička knjiga.

23. Šalaj, S., Vukelja, M., Gudelj Šimunović, D. (2016). Mjerenje motoričkih znanja djece. 25. *Ljetna škola kineziologa*, Zagreb:Hrvatski kineziološki savez
24. Thomas, J. R. (2000). Childrens control, learning, and performance of motor skills. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71, 1-9.
25. Trajkovski Višić, B., Višić, F. (2004). Vrednovanje motoričkih znanja i sposobnosti kod djece predškolske dobi. 13. *Ljetna škola kineziologa*, Zagreb:hrvatski kineziološki savez
26. Ulrich, D.A. (2000). Test of Gross Motor Development, 2nd ed. Examiner's manual. Pro-ED. Inc., Austin, Texas.
27. Zahtila, N. (2015). *Motorički razvoj djece predškolske dobi* (završni rad). Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

## **KRATKA BIOGRAFSKA BILJEŠKA**

### **OSOBNİ PODACI:**

Ime i prezime: Manuela Matak

Datum rođenja: 23.7.1997.

Mjesto rođenja: Varaždin

Mjesto stanovanja: Breznica

### **OBRAZOVANJE:**

2004.- 2012.- Osnovna škola Breznički Hum

2012.- 2016. – Druga gimnazija Varaždin

2016.- 2019. - Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet- odsjek u Čakovcu

## **Izjava o samostalnoj izradi rada**

Izjavljujem da sam završni rad na temu „Spolne razlike u motoričkim znanjima djece predškolske dobi“ izradila samostalno uz vodstvo mentorice doc. dr. sc. Ivane Nikolić, te uz potrebne konzultacije i uporabu navedene literature.

Manuela Matak

---